

Ernährungsschwierigkeiten bei Ulcus ventriculi.

Inaugural-Dissertation,
welche zur
Erlangung der Doctorwürde
in der
Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe
mit Genehmigung der
Hohen medicinischen Facultät
der
Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin
am 14. März 1899
nebst den beigefügten Thesen
öffentlich vertheidigen wird
Cand. med. **Friedenthal.**

Opponenten:

Cand. med. Blumenthal.
Dr. Hans Friedenthal, approb. Arzt.
Reg.-Referendar Dr. Pähler.

Berlin 1899.

Gedruckt bei L. Schumacher.

Meinen lieben Eltern.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Die Ernährungstherapie, welche eine Zeit lang gegenüber der pharmakologischen Therapie in den Hintergrund getreten war, steht augenblicklich wieder im Mittelpunkt des Interesses. Als besonders geeignet für diese Behandlungsweise sowie für die wissenschaftliche Beobachtung ihrer Erfolge sind wohl in erster Linie die Krankheiten des Digestionstractus zu nennen. Sie sind auch wohl immer hauptsächlich diätetisch behandelt worden. Doch beruhte im Allgemeinen diese Therapie auf rein empirischer Basis und ermangelte der wissenschaftlichen Grundlage, die erst im Anschluss an die Fortschritte der physiologischen Forschung von den heutigen Klinikern und Physiologen geschaffen wurde. Ausdruck fand dieser Umstand in einer Reihe von meist einseitigen Systemen, die — von Aerzten oder Laien aufgestellt — vom Publikum begeistert aufgenommen wurden, so dass der praktische Arzt sowie auch der Kliniker sich mit ihnen beschäftigen musste, mochte er auch im Stillen über ihre theoretische Berechtigung den Kopf schütteln. Dieser Uebelstand machte sich durch einseitiges Gewichtlegen auf die pharmakologische Behandlungsweise unangenehm fühlbar. Durch das von E. v. Leyden herausgegebene Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik (Leipzig 1898/99) ist nun den hervorragendsten Autoritäten auf diesem Gebiet Gelegenheit gegeben worden, die Resultate ihrer Forschungen und Beobachtungen dem Praktiker zugänglich zu machen. Dass

aber trotz des nunmehr reichhaltigen wissenschaftlichen Arsenal's die Anwendung der diätetischen Heilfactoren auf grosse Schwierigkeiten stossen kann, zeigt ein Fall von Ulcus ventriculi, der vom 17. IX. 97 bis 21. IX. 98 mit mehrwöchentlicher Unterbrechung auf der 1. med. Klinik (v. Leyden) des Königl. Charité-Krankenhauses behandelt wurde und Gelegenheit zu einer Reihe interessanter Beobachtungen bot.

Die Schwierigkeiten, die sich der Durchführung einer Ernährungskur bei Ulcus ventriculi entgegenstellen können, zerfallen im Wesentlichen in zwei Gruppen: in solche, welche die qualitativen und in solche, welche die quantitativen Indicationen betreffen. Die Einen stehen mehr in Beziehung zu der Behandlung der eigentlichen Krankheit, die anderen mehr zu der Erhaltung und Kräftigung des gesammten Organismus. „Im Allgemeinen gelten auch noch heutzutage die Grundsätze der von Leube und Ziemssen vor vielen Jahren aufgestellten sogenannten Ruhekur, die sich aus drei Faktoren zusammensetzt: a) aus einer möglichst leicht verdaulichen Kost, b) aus absoluter Ruhe in der ersten Zeit der Behandlung c) aus dem Gebrauch gewisser Mineralwässer¹⁾“. Wir wollen den zweiten Punkt als den zeitlich zuerst in Betracht kommenden zuerst behandeln.

Seitdem durch die Arbeiten von Leube's und seiner Schüler, Ewald's und Anderer die künstliche Ernährung praktisches Interesse gewonnen hat, brauchen wir unter absoluter Ruhe nicht mehr absolute Diät zu verstehen, deren Gefahren an dem uns vorliegenden Fall recht augenfällig werden. Bei schnell verlaufenden Processen, bei jugendlichen gut genährten Patienten werden dieselben

1) Anmerk.: Aus Riegel, Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik, herausgeg. von E. v. Leyden. 1898. S. 227.

zwar nicht immer in Betracht kommen, dagegen spielen sie eine um so bedeutendere Rolle bei langwierigen häufig recidivirenden Fällen, wo die Widerstandskraft des Kranken auf ein Minimum reducirt ist. Der Einfluss der Constitution auf das Ertragen des Hungers war schon Hippokrates bekannt; Kinder vertragen ihn am schlechtesten. Man kann bei ihnen meist schon am zweiten Tage jenen chloroformähnlichen Geruch des Athems wahrnehmen¹⁾, der bei hochgradiger Inanition von verschiedenen Autoren beobachtet worden ist (s. unten).

Es sei uns gestattet an dieser Stelle etwas genauer auf den in Betracht kommenden Teil der Krankengeschichte einzugehen.

Patientin kommt nach mehrwöchentlicher Abwesenheit in ziemlich schlechtem Ernährungszustand am 9. VII. 98 in die Charité zurück mit den Klagen: Magenschmerzen, Erbrechen, Kopfschmerzen. Trotz vorsichtiger Ernährungstherapie und medicamentöser Behandlung ist es nicht möglich die Patientin auch nur annähernd genügend zu ernähren, da sie nach dem Essen und Trinken erbricht und sich aus Furcht vor den nachfolgenden Magenschmerzen gegen die Nahrungsaufnahme sträubt. Am 11. VII. treten Diarrhöen auf. Der Versuch durch ein Nährpräparat der Patientin Nahrung in concentrirter Form zuzuführen misslingt. Eukasin in der Milch will Patientin des eigenartigen Geschmacks wegen nicht nehmen, sie geniesst nur 1 l Milch. Alle Sorgfalt und Ueberredungsversuche des behandelnden Oberarztes, Herrn Dr. Blumenthal, vermögen die Patientin nicht, mehr zu sich zu nehmen. Herr Geh. Rat v. Leyden, dessen Ansicht über die Disciplin bei der Ernährungskur wir in den „Indicationen

1) F. Siemens, Arch. f. Psych. XIV. S. 593.

der Ernährungskur“¹⁾ niedergelegt finden, nötigte selbst der Patientin löffelweise etwas Milch auf, um durch seine Autorität den Widerstand der Patientin aufzuheben. Jedoch vereitelte das jeder Mahlzeit folgende Erbrechen den Erfolg. Am 13. VII. ist die Pulsfrequenz 100, während sie an den vorhergehenden Tagen ca. 80 in der Minute betrug. Ein deutlicher Foetor aceticus (auf den wir weiter unten näher eingehen werden) macht sich bemerkbar. Die schon am 12. VII. angeordneten combinirten Fett- und Milch-Nährklysmen waren nur 1 bzw. 1 $\frac{1}{2}$ Stunde gehalten worden. Patientin erbricht 8 bis 9 mal, zusammen etwa 700 ccm einer grünlichen, schleimigen Flüssigkeit. Am 14. VII. erbricht Patientin wiederum 3—4 mal. Patientin ist sehr schwach; Periculum imminens. Da Patientin weder per os noch per anum gegebene Nahrung hält, wird die subcutane Injection von Nährstoffen für indicirt erachtet. Um 7 Uhr abends bekommt Patientin 950 ccm einer 10 proc. Traubenzuckerlösung (400 ccm in den rechten, 550 ccm in den linken Oberschenkel) injicirt.

In der Nacht um 12 Uhr erbrach Patientin ungefähr 300 ccm einer grünlichen Flüssigkeit. Der herbeigerufene Unterarzt du jour verordnete heissen starken Kaffee. Davon nahm sie 4 Schnabeltassen. Eine Viertelstunde später erbrach sie den Kaffee wieder. Die Temperatur war 36,0 in der Achselhöhle; der Puls kaum zu fühlen, besserte sich nach dem Kaffee etwas, war aber unregelmässig, aussetzend, schnell. Zum 2. Mal herbeigerufen, gab ihr der Unterarzt du jour 2 Kamphor-Aetherspritzen, wobei Patientin sehr schrie, aber nicht collabirte. Der Puls war nach Schätzung 130—140. In der Nacht hat

1) Handb. d. Ernährungstherapie u. Diätetik. 1. c.

Patientin noch 3—4 mal erbrochen, schrie vor Schmerzen dabei und delirierte, reagierte auf Anfragen nicht. Gegen Morgen bessert sich der Puls. Temperatur 36,5.

Gegen Morgen ist der Puls 120, klein, regelmässig. Die Untersuchung des Abdomens ergibt nirgends eine Schmerzhaftigkeit, Leberdämpfung in normaler Weise vorhanden. Der Magen wurde, um der Patientin nicht unnötig Schmerzen zu machen, nicht untersucht. Das Abdomen ist nicht meteoristisch aufgetrieben. Seit gestern Morgen hat Patientin keinen Urin gelassen. Die injicierten Oberschenkel sind etwas geschwollen, aber nicht gerötet, bei Berührung schmerzhaft. Die Extremitäten fühlen sich nicht besonders kalt an. Nachmittag 4 Uhr: Patientin fühlt sich bedeutend wohler, hat 2 Theelöffel Fleischsaft und 1 Theelöffel Puro genommen. Puls satis parvus.

16. VII. Temperatur morgens 36,9. Urin 560, spez. Gew. 1030 von saurer Reaction, Albumen +, Acetessigsäure +, Sacharum 0,7 pCt., Fett 0,03. Puls 126. Patientin hat wenig geschlafen, fühlt sich sehr matt. Die Injectionsstelle brennt; die Oberschenkel vom Knie bis zur Leistenbeuge sehr schmerzhaft. Patientin klagt über starke Brechneigung. Patientin hat gestern per os 3 Theelöffel Puro und 3 Theelöffel Meat juice (Valentine), ferner 80 g Chokolade in einem Viertelliter kalter Milch (nicht vollständig etwa 200 ccm) genommen. Per rectum erhielt sie gestern 40 g Butter mit 40 ccm Milch (wovon 14 ccm im Schlauch blieben). Heute früh 7 Uhr bekam Patientin ein Nährklysma bestehend aus 50 ccm Milch, 40 g Butter (4 gtt. Op.) 14 ccm blieben im Schlauch. Um 8 und 9 Uhr nahm Patientin je einen Theelöffel Puro bzw. Meat juice. Nachmittags 5 Uhr 6 Theelöffel Puro bzw. Meat juice, 50 g Quetschkartoffel, 5 Esslöffel Chokoladepurée.

17. VII. Temperatur morgens 37,1. Patientin hatte gestern 1 Stuhl, 100 ccm Urin, spez. Gew. 1030, Sacch. —, Alb. +, Acetessigs. schwach +. Puls 118.

Gestrige Diät: 200 ccm Chokolade (80 g), 7 Theelöffel Puro bezw. Meat juice, 3 Esslöffel Citronenwasser, 1 Nährklystier: 40 g Butter, 50 ccm Milch gehalten; 1 Nährklystier 40 g Butter, 50 ccm Milch, 4 Pankreastabletten nach 3 $\frac{1}{2}$ Stunden abgegangen; 1 Nährklystier 50 g Butter, 50 ccm Milch, $\frac{1}{2}$ Theelöffel NaCl, 4 Pankreastabletten, 3 Opiumtropfen 1 $\frac{1}{2}$ Stunde gehalten.

Gestern Abend hatte Patientin einen Collapsanfall, der 10 Minuten dauerte, fliegenden Puls, Temperatur unter 36°. Die Nacht war gut. Pat. hat mit Unterbrechungen geschlafen wegen der Schmerzen in den Beinen. Zunge etwas belegt, keine Magenschmerzen, Gesichtsfarbe etwas gerötet. Die Schmerzhaftigkeit in den Beinen ist geringer geworden. Pat. hat einmal nach dem Nährklystier Stuhlgang gehabt, wobei das ganze Klystier wieder herausgekommen ist. Urin 100/1030 spec. Gew. Sie bekam ein Wasserklystier, um den Darm zu reinigen, wobei etwa etwa 100 ccm Flüssigkeit mit Kot vermischt herauskam. Darauf bekam sie ein Nährklystier (50 ccm Milch, 50 Butter, 4 Pankreastabletten, $\frac{1}{2}$ Theelöffel NaCl, 3 Opiumtropfen). Dieses hielt sie 1 $\frac{1}{2}$ Stunde, wonach wieder Stuhlgang erfolgte. Der Stuhlgang besteht zum grossen Teil aus Fett. Im Urin sehr viel Fett, etwas Albumen, sehr wenig Acetessigsäure, kein Zucker. Urin vom 19. VII. 400/1027 enthält kein Indikan, sehr wenig Fett im Verhältniss zu den vorhergehenden Tagen, keine Acetessigsäure. Mit dem Verschwinden der letzteren betrachten wir (wie wir weiter unten sehen werden) die Inanition für beseitigt.

Es bietet zwar unser Fall kein Bild beabsichtigter absoluter Diät, jedoch erscheint er sehr geeignet zu zeigen,

welche Gefahren dieselbe im Gefolge haben kann, wenn der Krankheitsprocess sich länger hinzieht, als man anfangs erwarten konnte. Durch die Fortschritte auf dem Gebiet der künstlichen Ernährung auf rectalem und subcutanem Wege sind wir in die Lage versetzt, diesen Gefahren aus dem Wege zu gehen, während das erkrankte Organ alle Vorteile absoluter Ruhe geniesst. So hat Donkin an einer grösseren Zahl von Ulcusfällen die ausschliessliche Rectalernährung bis zu 23 Tagen durchgeführt und dabei durchweg gute Resultate erreicht. Auch Cull Anderson und Boas beobachteten in Fällen von schwerem häufig recidivirendem Ulcus gute Erfolge; ebenso empfiehlt Ratjen ausschliesslich die Rectalernährung für die ersten 10 Tage.¹⁾ Welche Nährstoffe für die Nährklystiere am Besten geeignet sind, dafür lässt sich kein Schema aufstellen. Es spielt die individuelle Reizbarkeit der Darmschleimhaut dabei eine entscheidende Rolle. In unserem Falle gelingt es gerade zur Zeit dringendster Gefahr nicht, der Patientin Nahrung per rectum zuzuführen, da sie die gegebenen Klystiere nicht hält. Mit diesem Umstand ist die subcutane Ernährung indicirt; ein Fall der wohl bei Ulcus ventriculi nicht häufig eintreten wird.

Die Erfahrungen über subcutane Ernährung datiren nicht sehr weit zurück.²⁾ Im Jahre 1869 stellten Menzel und Gerko Experimente mit subcutaner Injection von Nährsubstanz beim Hund und Menschen an.³⁾ Sie spritzten beim Hunde Milch, Eigelb, Leberthran und Oel bis zu

1) Riegel, Handbuch der Ernährungstheorie und Diätetik. S. 226 u. 227.

2) Leube, Handb. d. Ernährungsth. u. Diätetik. I. II. S. 513.

3) Wiener med. Wochenschr. 1869. No. 3.

35 g pro Tag ein. Weitere Versuche stammen aus den Jahren 1873 und 75 von Karst¹⁾ und Krueg²⁾ und 1876, wo Witthaker³⁾ mit Milch und Leberthran-Injectionen bei einer Patientin mit Ulcus ventriculi einen, wie es scheint, sehr eclatanten Erfolg erzielte. Er machte im Ganzen 68 Injectionen. Die Leberthraninjectionen hatten nie Schmerzen zur Folge, und die Aufsaugung erfolgte anscheinend sehr rasch. 1879 machte R. Pick Versuche an Menschen und Tieren mit Injectionen von Milch, Eigelb und Mandelöl bis zu 6 g. Nur die MilchInjectionen riefen stärkere Entzündung hervor.

Dass trotz dieser immerhin erfolgreichen Versuche die subcutane Ernährung noch keine grössere Beachtung gefunden hat, als bisher geschehen ist, führt v. Leube auf die geringen Mengen von Nährsubstanzen zurück, die von den oben angeführten Autoren verwendet wurden. Sie kamen dadurch praktisch weniger in Betracht. Nebenbei mag noch der Umstand in Frage kommen, dass die Indication für subcutane Ernährung nicht allzu häufig gegeben ist. Denn bei Indication für künstliche Ernährung würde unter sonst gleichen Umständen die Rectalernährung stets in erster Linie in Betracht kommen. Da sie für den Pat. angenehmer ist und dem Arzt und Wartepersonal weit weniger Mühe und Verantwortung auferlegt. Es muss die subcutane Injection von Nährstoffen unter allen Cautelen der Asepsis und Antisepsis durchgeführt werden. Und trotz peinlichster Sauberkeit ist eine Entzündung der Injectionstellen nicht immer vermeidbar. Die Asepsis im

1) Berl. klin. Wochenschr. 1873. No. 34.

2) Wiener med. Wochenschr. 1875. No. 34.

3) Aus Leube (Handb. d. E. u. D.), I. c.

4) Deutsche med. Wochenschr. 1879.

Krankenbett ist eben niemals eine vollständige Asepsis im chirurgischen Sinne. Ausserdem spricht noch die vermehrte Arbeit für das Wartepersonal durch Sterilisieren der Instrumente und Lösungen mit, so dass nur bei ganz unabweisbarer Indication, wie z. B. in unserem Falle sich der behandelnde Arzt zur Anordnung der subcutanen Injection entschliessen wird. Da dieses Gebiet der Ernährungstherapie noch so wenig ausgebaut ist, verlohnt es sich wohl, auf die Gesichtspunkte einzugehen, die bei der Auswahl der Nährstoffe maassgebend sind. Der oberste Grundsatz jeder Therapie: „non nocere“ schliesst von der Benutzung zur Ernährung auf subcutanem Wege diejenigen Stoffe aus, die ohne Umwandlung durch die Enzyme und Fermente des Digestionstubus sich als nicht direct assimilierbar erweisen, da sie als Fremkörper ausgeschieden werden oder sogar toxische Wirkung entfalten. In zweiter Linie müssen die Nährstoffe sich ohne allzu grosse Schwierigkeit sterilisieren lassen, um unangenehme Zufälle zu vermeiden. Es kommen daher vorläufig die Eiweissstoffe nicht in Betracht, da gegen sie beide Contra-Indicationen vorliegen. Für aussichtsvoller hält v. Leube einen Versuch mit den denaturirten Eiweissstoffen, dem Alkali-Albuminat und dem Syntonin. Doch haben auch diese noch kein praktisches Interesse.

Anders steht es mit den Fettinjectionen. v. Leube kommt nach einer Erfahrung von vielen Hundert Injectionen, die bei den verschiedensten Kranken auf seiner Klinik gemacht worden sind, zu dem Resultat, dass die Injection ohne Schwierigkeit gemacht werden kann, wenn nicht mehr als 30—40 g Oel (im Mittel 350 Cal.) eingespritzt werden. Fettembolien in der Lunge waren nie nachweisbar. Die Aufsaugung des Oels erfolgte in den auf die Injection folgenden 12—24 Stunden ganz oder grössten Theils; wie

er bei der Section von Patienten, die noch am Tage vor dem Tode eine Einspritzung erhielten, feststellte. Die physiologische Verwendung des injicirten Fettes im Stoffhaushalt hat Koll¹⁾ durch Thierversuche aufgeklärt, so dass die Fetternährung auf subcutanem Wege als in jeder Beziehung für die praktische Anwendung reif erscheint.

Nicht ganz so günstig liegen die Verhältnisse bei der Injection von Traubenzuckerlösungen. Zwar ist die Sterilisierung der Nährflüssigkeit ohne Schwierigkeit zu bewirken, es treten jedoch trotzdem leicht Entzündungen, Schmerzen der Haut, sogar Nekrosen auf, wenn etwas concentrirtere Lösungen angewandt werden. Deshalb hält v. Leube²⁾ die Anwendung dieses Nährstoffes nicht für praktisch, da nur 15 g pro die ohne Störungen vertragen werden. Bei weniger concentrirten Lösungen sind die unangenehmen Erscheinungen weniger stark, es müssen aber, um einen Nähreffect zu erzielen, bedeutend grössere Mengen von Flüssigkeit injicirt werden.

Weniger ungünstig beurtheilt Voit³⁾ die Anwendbarkeit der Zuckerlösungen zur subcutanen Ernährung; vorausgesetzt, dass keine concentrirten Lösungen angewandt und alle Vorschriften der Asepsis und Antisepsis beachtet werden. Ja er hält sogar die subcutanen Resorptionsverhältnisse für günstiger und der Eingabe per os ähnlicher als bei der rectalen Zuckerinjection, da der Zucker nur allmählich in die Circulation gelange, und daher eine Ueberschwemmung der Gewebe und daraus resultierende Clysosurie nicht zu befürchten sei.

1) Koll, Die subcutane Fetternährung. Habilitationsschrift. Würzburg 1897.

2) v. Leube, Ueber subcutane Ernährung. Verhandlungen d. XIII. Congresses f. innere Med. in München. 1895. S. 418.

3) Voit, Deutsches Archiv f. klin. Med. 1897. Bd. 58. S. 521.

Es liegen, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, die Verhältnisse der Zuckerinjection zwar nicht so ungünstig wie die der Verwendung der Proteinsubstanzen, doch sind sie noch weit entfernt davon, für die Anwendung in der Praxis so reif zu sein, wie die Fettinjection. Wenn Herr Oberarzt Dr. Blumenthal sich trotzdem zur Anordnung der Zuckerinjection entschloss, so geschah dieses aus wissenschaftlichen Gründen.

Da in unserem Fall die Zuführung geringer Mengen von Nährsubstanz keinen Zweck hatten, so sollten 1000 ccm einer 10procentigen Traubenzuckerlösung zu je 500 in die beiden Oberschenkel einverleibt werden. Es gelang 400 ccm in den rechten, 550 ccm in den linken Schenkel zu injicieren. Die Injection selbst war nicht schmerzhaft. Um so heftiger waren die Beschwerden, welche folgten. Bei jeder Berührung der Schenkel schrie die sonst sehr geduldige Patientin laut auf. Erst am sechsten Tage nach der Injection ist die Schmerzhaftigkeit gänzlich verschwunden.

Interessant sind die Abweichungen unseres Falles von den Versuchen Voit's¹⁾ bezüglich der Ausscheidung unverbrauchter Nährstoffe mit dem Harn. Er findet bei einer Versuchsreihe von 3 Injectionen bei einer Gabe von

	g	ausgeschieden: g	Dauer der Ausscheidung
1)	11,24	—	—
2)	60,00	Spuren	—
3)	100,00	2,64	7 $\frac{1}{4}$ Stunden

Wir haben nach etwa 20 Stunden überhaupt noch keinen Urin, was wohl mit den schweren, durch die Inanition verursachten Störungen der Circulation zusammenhängt. Als dann werden mit dem Urin 3,92 g Zucker ausgeschieden.

1) Voit, Archiv f. klin. Med. Bd. 58. 1897.

36 Stunden nach der Injection ist die Glykosurie beendet. Ob eine Reizung der Nieren durch den ausgeschiedenen Zucker stattgefunden hat, ist in unserem Falle nicht zu entscheiden, da eine geringe Albuminurie schon vorher constatirt war. In dem ziemlich concentrirten Urin, 560 ccm, spez. Gewicht 1030, waren reichlich Nierenepithelien und einige Cylinder. Ihrem Verlauf nach ist die Albuminurie wohl als Inaninations-Albuminurie auszusprechen, da sie, wie erwähnt, schon vorher bestand und kurz nach dem Aufhören der Diaceturie¹⁾ verschwindet. Die Störungen des Allgemeinbefindens, welche in der Nacht nach der Injection eintraten, sind durch das Stadium der Inanition bedingt. Es kann die subcutane Ernährung — besonders bei der so langsamen Resorption der Nährstoffe — nicht den Inanitionsprocess coupieren, wenn auch die einzelne subcutane Mahlzeit einen erheblichen Calorienwert (in unserem Falle 390 Cal.) hat.

Wegen der im Vorstehenden geschilderten Schwierigkeiten, auf welche die Ernährung per injectionem stösst, ist die künstliche Ernährung per rectum als die weit einfachere und natürlichere schon länger bekannt und viel ausgebildeter. Sie ist — wie ebenfalls bereits erwähnt — mit grossem Erfolg angewendet worden, um den Magen zu entlasten und ihm bei Verletzungen und Geschwüren die zur Heilung nötige Ruhe zu verschaffen. In unserem Falle handelte es sich nur darum, die Nahrungszufuhr per os durch künstliche Ernährung zu ergänzen, weil die Patientin nur sehr geringe Mengen zu sich nahm und an Gewicht dauernd verlor. Trotzdem gelang es häufig bei sorgfältiger Auswahl der Nährstoffe nicht, der Kranken die Anzahl von Calorien zuzuführen, welche bei Festsetzung

1) Siehe Schluss der Arbeit.

der Diät als notwendig erkannt war. Zur Verwendung gelangten ausnahmslos Clystiere, welche gleichzeitig die drei Elemente der menschlichen Nahrung: Fett, Kohlehydrate und Eiweiss, enthielten und zwar in folgenden Zusammenstellungen:

1) 300 cem Milch circa	210	Calor.
15 g Pepton "	25	"
Summa	235	Calor.

2) 350 cem Milch circa	245	Calor.
2 Eier "	133	"
15 g Pepton "	25	"
Summa	403	Calor.

3) 330 cem Milch circa	241	Calor.
3 Eier "	200	"
33 g Zucker "	135	"
Summa	576	Calor.

4) 335 cem Milch circa	241	Calor.
3 Eier "	200	"
$\frac{1}{6}$ l Sherry "	—	"
Summa	441	Calor.

5) 100 cem Ol. oliv.	940	Calor.
200 cem Milch circa	170	"
10 g Pepton "	16	"
20 cem 0,5proc. Sodalösg. —	—	"
Summa	1126	Calor.

6) 40 (50) g Butter circa	344—400	Calor.
40 (50) g Milch " 28— 35	—	"
Summa	372—465	Calor.

7) 50 cem Milch circa	35	Calor.
50 g Butter „	430	„
$\frac{1}{2}$ g Pankreastabl. circa . .	—	„
$\frac{1}{2}$ Theelöffel Kochsalz . . .	—	„
Summa		465 Calor.

Trotzdem in diesen Zusammenstellungen alle Substanzen, die geeignet erscheinen könnten, den Darm zu reizen, in schwachen Lösungen angewendet werden, treten doch häufig Durchfälle auf, die den Zweck diese Ernährung vereiteln. Besonders der Zuckerzusatz zu den Milch-Eierklystieren wurde nicht vertragen. Patientin klagte über heftige, kolikartige Schmerzen in der Magengegend nach ihrer Verabreichung und war auch nicht imstande, sie längere Zeit zu behalten. Es wurde deshalb nach zweitägiger Verwendung von ihnen Abstand genommen.

Ein interessantes Phänomen stellte sich nach Verabreichung des Oelklysmas ein. Patientin klagte nämlich darauf über öliges Aufstossen. Es kann dieses nur dadurch zustande gekommen sein, dass ein Teil des Klysmas durch Antiperistaltik den ganzen Darmtrakt durchlaufen und den Verschluss des Pylorus überwunden hat. Mir ist aus der Litteratur neben dem bekannten Nothnagel'schen Versuch nur die Beobachtung Grützner's¹⁾ bekannt, welche ähnliche Phänomene zum Gegenstand haben. Inwieweit die erhöhte Resorptionsfähigkeit des Eiweisses bei Kochsalzzusatz darauf beruht, dass durch das Kochsalz eine Antiperistaltik in Gang gesetzt wird, die das Klyσμα bis in den Bereich der Pankreasverdauung befördert, ist bis jetzt weder durch Tierversuche noch klinisch näher untersucht worden. Doch drängt sich diese Frage dem Beobachter dieser Erscheinungen auf.

1) Grützner, Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 1898.

Die Betrachtung der Calorienwerte der einzelnen Nährklysmen hat nur einen sehr bedingten Wert. Abgesehen von der Ungenauigkeit der Zahlen kommt es doch hauptsächlich darauf an, wieviel von einem Nährklystier resorbiert worden ist, und nicht, welche Calorienmenge zugeführt wurde. Leube nimmt z. B. an, dass an einem Tage höchstens ein Pankreas oder ein Pepton bezw. Eierklystier und ein Zucker- bezw. Analysenklystier einverleibt werden können. Wenn in unserem Falle bis zu vier Nährklystieren an einem Tage verabreicht wurden, so müssen wir in Berechnung ziehen, dass durch die inzwischen erfolgenden Stuhlgänge die Resorption unterbrochen wurde, so dass nicht die gesammte eingeführte Calorienmenge zur Verwertung gelangen konnte.

Doch möchten wir die Calorienberechnung der zugeführten Nahrung nicht missen, da sie uns doch immerhin einen gewissen Ueberblick über das Verhältniss von Erstrebtem und Erreichtem gewährt. Als Beispiel diene der Diätzettel eines aus der Krankengeschichte herausgegriffenen Tages.

Nach Alter, Grösse, Knochenbau und Ernährungszustand der Patientin hatte Herr Oberarzt Dr. F. Blumenthal ein Kostmaass, durch welches etwa 2100—2500 Calorien zugeführt werden sollten, festgesetzt.

Am 17. Juli 98 erhielt Patientin:

a) per os

200 ccm Milchchokolade (80 g) circa 540 Calor.

7 Theelöffel Puro¹⁾ bezw.

Meat juice „ 92 „

2 Esslöffel Citronenwasser.

1) Nach Klemperer sind in einem Theelöffel Puro etwa 3,3 g Eiweiss enthalten. G. Klemperer, Ueber Nährpräparate, Handb. v. Leyden. Bd. I. 1, S. 289.

b) per rectum

1. Klysma: 40 g Butter } 372 Calor.,
50 g Milch } wurde gehalten.

2. Klysma: 40 g Butter }
50 g Milch } 3 $\frac{1}{2}$ Std. gehalten.
4 Pankreastabl. }

3. Klysma: 50 g Butter }
50 g Milch } 1 $\frac{1}{2}$ Stunden
 $\frac{1}{2}$ Theelöffel Kochsalz } gehalten.
4 Pankreastabl. }

Es wurden also etwa 1000 Calorieen aufgenommen. Aus dem vorstehenden Diätzettel ersehen wir deutlich, dass es an diesem Tage nicht geglückt ist, der Kranken das ihr zukommende Kostmaass auch nur zur Hälfte einzuverleiben. Wieviel von den beiden nur 3 $\frac{1}{2}$ und 1 $\frac{1}{2}$ Stunden gehaltenen Klystieren resorbiert worden ist, können wir nicht wissen, aber da die Fettresorption ziemlich langsam vor sich geht, kann es sich nicht um in Betracht kommende Mengen handeln.

Ausserdem sehen wir aus diesem Diätzettel, welcher Art die Nahrung war, die Patientin per os zu sich nahm. Sowohl Milchchokolade wie die beiden Nährpräparate sind ausserordentlich concentrirte Nahrungsmittel, die dem Magen keine grosse Anstrengung auferlegen. Feste Speisen erhielt die Kranke während der Exacerbationen ihrer Krankheit nicht.

Auffällig war die Vorliebe der Patientin für die Fleischpräparate, die sie selbst dann nahm, wenn sie alles Andere zurückwies. Es ist dieser Umstand wohl der anregenden Wirkung, die sie vermöge ihres Gehaltes an Kalisalzen haben, zuzuschreiben; eine Wirkung, die sich durch

das muntere Wesen der Kranken nach dem Genuss einiger Löffel dieser Präparate deutlich dokumentirte.

Sobald es der Zustand der Patientin irgend erlaubte, wurde vorsichtig zur festen Diät übergegangen. Einerseits um die Furcht der Patientin vor fester Nahrung nicht aufkommen zu lassen, andererseits um den Kräftezustand zu heben.

Die nach dem Essen auftretenden Schmerzen wurden durch Gaben von Cocain (0,002 g dreimal tägl.), Dermatol (0,2 g) und Morphinum (0,005) bekämpft.

Von Mineralwässern erhielt Patientin einige Zeit Karlsbader Mühlbrunnen mit einem Zusatz von Wismuth.

Das Resultat der Ernährungstherapie war, dass die Patientin arbeitsfähig mit einer Gewichtszunahme von über 10 kg aus der Behandlung entlassen werden konnte.

Leider recidivirte ihr Ulcus aber, so dass sie mehrere Male in die Behandlung zurückkam. Das letzte Mal im Dezember 98 mit deutlichen Stenoseerscheinungen, so dass eine chirurgische Behandlung indicirt schien. Deshalb wurde Patientin in die chirurgische Abtheilung der Charité verlegt. Der drei Wochen nach der Operation erfolgende Tod der Patientin machte weiterer Behandlung und Beobachtung ein Ende.

Das Sectionsprotokoll ergibt folgenden Befund:

Peritonitis universalis purulenta. Vulnus ex laparatomia. Phlegmone abdominis. Oedema pulmonis. Stenosis pylori.

In der Richtung der Linea alba zwischen Sternum und Nabel befindet sich eine teilweise verheilte Operationswunde, die ungefähr in der Mitte ihres Verlaufes eine Unterbrechung zeigt; an dieser Stelle liegt eine mit dem Netz überdeckte Dünndarmschlinge. Stichkanäle lassen auf Druck dicken grünlichen Eiter vorquellen. Bauch-

decken in ihrer Nachbarschaft sind mit Eiter infiltriert. Peritoneum zeigt den Nahtkanälen entsprechend Durchbohrungen, in deren Nachbarschaft sich fibrinöse Membranen befinden. Mit diesen Stellen sind die darunterliegenden Dünndarmschlingen ziemlich fest verklebt. An der Vorderfläche des Magens ist eine Dünndarmschlinge, die etwa $\frac{1}{2}$ m vom Pylorus entfernt ist, durch Operation angenäht. An dem hinteren Umfange der Operationswunde sind die Nähte durchgeschnitten, die Magenwandung missfarbig und das darüberliegende Peritoneum mit fibrinös eitrigem Belag bedeckt.

Pylorus auffallend eng, kaum für den kleinen Finger durchlässig, ohne jede narbige Veränderung und ohne Uleus.

Magen und Duodenum — kein Geschwür.

Die anderen Organe zeigen keine weitere Veränderung.

Haben wir uns im vorhergehenden Teil mit den Schwierigkeiten beschäftigt, welche sich der Ausführung der Ernährungstherapie entgegenstellen, so wollen wir uns in diesem Capitel mit der Controlle befassen, die der behandelnde Arzt über den Erfolg seiner Maassregeln üben muss. E. v. Leyden bezeichnet die Wage als die sicherste Instanz, welche über den Fortgang der Ernährungskur entscheidet¹⁾. In der Praxis wird auch die Prüfung der Gewichtszu- und Abnahme im Allgemeinen durch die Wage bewirkt werden können, doch ist gerade in den Fällen, wo die Inanition weit vorgeschritten ist, wo jeder kleine Fehler in der Ernährung verhängnissvoll werden kann, der Gebrauch der Wage nicht möglich. Handelt es sich in solchen Fällen doch meist um Patienten, welche das Bett nicht verlassen können; und nur wenige Institute besitzen Instrumente, um das Bett mit dem Kranken zu wiegen. Wenn auch die Beobachtung des Befindens, der Hautfarbe, der Turgescenz des Gesichtes, des Pulses dem geübten Arzt Aufschluss über den Grad der Inanition geben, so geht doch ein Streben nach objectiven Indicatoren in allen Zweigen der Diagnostik und Therapie, das zur Prüfung längst veröffentlichter Beobachtungen geführt hat.

Bei abstinierenden Geisteskranken hat man einen eigenthümlichen Fötor bemerkt. F. Siemens²⁾ sagt von ihm: „Dieser Geruch ist so constant bei Inanition, dass man aus seiner Anwesenheit bei Irren, welche man untersucht, ohne Weiteres auf stattgehabte Nahrungsverweigerung schliessen kann“. Derselbe Beobachter will bei Kindern, die bei fieberhaften Krankheiten bekanntlich schnell

1) Handb. d. Ernährungsth. u. Diätetik. S. 279.

2) Arch. f. Psych. XIV. S. 593.

vom Fleisch fallen, meist schon am zweiten Tage jenen chloroformähnlichen Geruch des Athems wahrgenommen haben.

F. Tuzcek¹⁾ schreibt: „Eine fernere gemeinsame Eigenschaft des Harns der Nahrungsverweigerer betrifft das Auftreten von Aceton und seinen Vorstufen. Der eigenthümliche „obstartige“, „chloroformartige“ Geruch der Expirationsluft und des Harns Abstinierender ist so charakteristisch, dass man daraus allein — vorausgesetzt, dass anderweitige Complicationen, wie Fieber, Diabetes fehlen — bei frisch aufgenommenen Geisteskranken eine vorausgegangene mehrtägige Nahrungsverweigerung diagnosticieren kann“. Aehnliches ist bei anderen Krankheiten beobachtet worden, bei schweren Fällen von Diabetes, Typhus, Carcinom, Herzkrankheiten, bei denen ein starker Eiweisszerfall stattfindet. Das Gemeinsame und Wesentliche scheint Tuzcek²⁾ die Inanition zu sein, weshalb er auch die Aufstellung einer selbständigen idiopathischen „Acetonurie“ für unzulässig hält. Ueber die Entstehung des Acetons im Körper weiss er uns keinen Aufschluss zu geben, jedoch bestreitet er, dass sich die Eisenchloridreaction mit diesem eigenartigen Geruch decke, da sie einerseits nicht charakteristisch sei und andererseits nicht das Aceton selbst, sondern seine Vorstufen Acetessigsäure und Acetessigäther gebe. Nach Külz und Minkowski haben wir in einer Pseudooxybuttersäure eine Vorstufe der Acetessigsäure, die ihrerseits sehr leicht in Aceton und Kohlensäure zerfällt, zu suchen. In dieser Unbeständigkeit der Acetessigsäure liegt vielleicht auch der Grund, weshalb Tuzcek ebenso wie v. Jaksch³⁾ die

1) Arch. f. Psych. XIV. S. 784.

2) Tuzcek, l. c.

3) v. Jaksch, Acetonurie u. Diazeturie. 1885.

Eisenchloridreaction nicht in Uebereinstimmung mit dem Foetor acetonicus gefunden haben, da nur frisch entleerter Urin die Reaction deutlich giebt. Die Entstehung der Pseudooxybuttersäure würde in Darmfäulnißprocessen zu suchen sein. Jedoch hat v. Jaksch¹⁾ im normalen Harn des Menschen, der Katze und des Kaninchens Spuren von Aceton gefunden. Er sagt ferner: „Es tritt bei einer ganzen Reihe von Processen, bei welchen der Darmtract ganz gesund ist, ja bei denen wir uns überzeugen können, dass keine Darmerkrankung besteht und keine abnormen Gährungen stattfinden, beträchtliche Acetonurie auf“. Guckelberger²⁾ hat gezeigt, dass durch Einwirkung oxydirender Substanzen auf Eiweiss Aceton entsteht. Deshalb ist seine Entstehung nicht an ein bestimmtes Organ gebunden, sondern geht überall vor sich, wo Eiweisskörper zerfallen. Diese Theorie giebt uns eine Erklärung für die vermehrte Acetonausscheidung bei Inanition, sowie dafür, dass der Foetor acetonicus bei Nahrungsaufnahme verschwindet. Ich schreibe Nahrungsaufnahme und nicht Nahrungszufuhr, weil diese sich ja nicht decken. Wenn sie es thäten, würden wir der Eisenchloridreaction nicht benötigen, da die Controlle der Nahrungszufuhr an sich objectiv ist im Gegensatz zu der der Aufnahme, wenn wir von der genauen und in praxi nicht durchführbaren Stoffwechselbestimmung absehen. Betrachten wir nun, welchen Nutzen wir bei dem uns vorliegenden Fall von der Prüfung des Urins auf Acetessigsäure durch die Eisenchloridreaction gehabt haben.

Pat. kam am 17. IX. 97 in die Charité in einem Zustand, welcher es unmöglich machte, sie zu wiegen.

Am 18. IX. Eisenchloridreaction stark +. Pat. konnte

1) v. Jaksch, l. c.

2) v. Jaksch, l. c.

nachts wegen Brechbewegungen nicht schlafen. Hat 100 ccm milchiger Flüssigkeit erbrochen.

19. IX. Eisenchloridreaction +. Status idem. Pat. hat 150 ccm lehmiger Flüssigkeit erbrochen.

20. IX. Eisenchloridreaction +. Grosse Schmerzen nach Essen und Trinken. Ca. 120 ccm erbrochen.

21. IX. Eisenchloridreaction +. Diät: Früh 6 $\frac{1}{2}$ Uhr $\frac{1}{3}$ l Milch. 9 $\frac{1}{2}$ Uhr $\frac{1}{2}$ l Milch, $\frac{1}{3}$ l Bouillon, 2 Eier. — Mittag 12 $\frac{1}{2}$ Uhr $\frac{1}{3}$ l Suppe (2 Eier). — Abend 6 $\frac{1}{3}$ l Suppe (2 Eier).

22. IX. Eisenchloridreaction +. Von 240 ccm Milch 40 ccm erbrochen. Fötor acetonicus schwächer.

23. IX. Allgemeines Befinden sehr schlecht. Pat. hat etwa 300 ccm weisser Masse und 350 ccm Flüssigkeit erbrochen. Ausserdem erbrach sie $\frac{1}{2}$ Stunde nach einer Morphinumjection von 0,005 g.

24. IX. Eisenchloridreaction schwächer. Pat. hat nicht erbrochen und besser geschlafen.

25. IX. Eisenchloridreaction beinahe 0. Schlaf gut. Pat. hat nicht gebrochen.

26. IX. Eisenchloridreaction 0. Befinden schlecht. Pat. hat etwa 200 ccm einer trüben Flüssigkeit erbrochen. Diät: 1 $\frac{1}{2}$ l Milch, sonst wie 21. IX.

27., 28., 29. X. Eisenchloridreaction 0. Kein Erbrechen. Bis 3. X. Stat. idem.

4. X. 160 ccm weisser Masse erbrochen. Grosse Schmerzen.

5. X. Pat. hat gestern nur eine Tasse Bouillon genossen.

6. X. Eisenchloridreaction +. Pat. hat nach einer M.-Injection ca. 1500 ccm erbrochen. Mattigkeit, Uebelkeit, Brechreiz. Deutlicher Acetongeruch.

7. X. Stat. idem.

8. X. Eisenchloridreaction stark +. Kopfschmerzen hoben, dagegen bestehen Uebelkeit und Brechreiz. Schlaf bewar gut.

9. X. Eisenchloridreaction +. Kopf- und Magenschmerzen. Trotz guten Schlafes fühlt sich Pat. matt. Gewicht 90 Pfd.

Da Patientin von jetzt ab regelmässig gewogen wird, so genügt es, wenn wir das Verhalten der Gewichtszu- oder -Abnahme mit dem Auftreten der Acetessigsäure im Urin zusammenstellen, um ihren Wert für die Beurteilung der Fortschritte der Ernährungskur zu betrachten.

12. X. Eisenchloridreaction +.

16. X. Eisenchloridreaction —. 88 Pfd. (—2).

18. X. Eisenchloridreaction schwach +. 88 Pfd. (Nährklysmen).

22. X. Foetor aceticus. 86 Pfd. (—2).

25. X. „ „ 86½ Pfd. (+ ½).

26. X. Eisenchloridreaction schwach +.

28. X. Eisenchloridreaction —. 86½ Pfd.

30. X. „ „ 86 Pfd. (—½).

1. XI. Reaction uncharakteristisch (Salicylsäure) 86 Pfd.

4. XI. „ „ „ 86 Pfd.

6. XI. Eisenchloridreaction +. Deutlicher Foetor aceticus. 85½ Pfd. (—½).

7. XI. Eisenchloridreaction schwächer +.

8. XI. Eisenchloridreaction —.

9.—13. XI. Eisenchloridreaction —. 85 Pfd. (—½).

13.—20. XI. „ —. 85½ Pfd. (+ ½).

21. XI. Eisenchloridreaction schwach +.

22.—26. XI. Eisenchloridreaction —. 86¼ Pfd. (+ ¾).

—4. XII. „ 87 Pfd. (+ ¾).

11. XII. „ 86½ Pfd. (—½).

18. XII. „ 86 Pfd. (—½).

19. XII.	Eisenchloridreaction	—.
24. XII.	"	85 Pfd. (— 1).
27. XII.	"	
28. XII.	"	85 Pfd.
8. I.	"	$85\frac{1}{4}$ Pfd. (+ $\frac{1}{4}$).
15. I.	"	83 Pfd. 25 g (— ca. 2).
16. I.	"	
22. I.	"	85 Pfd. (+ 2).

Bis zum 20. V. 98 steigt das Gewicht der Patientin unter Schwankungen von $\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Pfd. nach oben und unten bis $94\frac{1}{2}$ Pfd. Weder Fötor noch Acetessigsäure-reaction begleiten die Schwankungen nach unten. Patientin wird im Mai aus der Behandlung entlassen.

Am 8. VII. 98 kommt Patientin mit einem Recidiv wieder zur Behandlung. Gewicht 92 Pfd. Pat. erbricht nach jeder Mahlzeit.

13. VII.	Foetor acetonicus (Nährklystiere).
16. VII.	Eisenchloridreaction +.
17. VII.	" sehr schwach +.
20. VII.	Eisenchloridreaction —.
24. VII.	" $91\frac{1}{2}$ Pfd. (— $\frac{1}{2}$).
10. IX.	" 102 Pfd.

Seit dem 17. VII. tritt weder Fötor, noch Eisenchloridreaction auf.

Fassen wir das Ergebniss dieser Zusammenstellung zusammen, so erschen wir daraus, dass das Auftreten der Eisenchloridreaction und des Foetor acetonicus nicht die Wage ersetzen können, weil nicht jeder Gewichtsverlust mit dem Auftreten der Acetessigsäure zusammenfällt. Ein ferneres Hinderniss für die allgemeine Anwendung dieses Indicators liegt ferner darin, dass gewisse Medicamente (Salicylsäure, Antipyrin) dieselbe Reaction im Urin geben.

Nervöse Einflüsse spielen — wie schon v. Jaksch¹⁾ bemerkt — keine Rolle (z. B. klinische Vorstellung). Die Darreichung von Nährklysmen fällt in unserem Falle, ebenso wie bei v. Jaksch, mit dem Auftreten der Reaction zusammen, doch ist in unserem Falle eine vermehrte Darmfäulniss nicht anzunehmen, da der Darm durch Klystiere gereinigt wurde. Dieses Phänomen findet wohl vielmehr darin seine Erklärung, dass zur Verordnung von Nährklysmen erst geschritten wurde, als sich die Ernährung per os als unzureichend erwies und Zeichen der Inanition dieselben indicirt erscheinen liessen. Betrachten wir nun die Umstände, unter denen sonst bei unserer Patientin Zeichen der Acetonämie beobachtet werden konnten, so war es stets im Zusammenhang mit Inanitionserscheinungen. Mit der Besserung des Allgemeinzustandes und Vermehrung der Nahrungsaufnahme sehen wir regelmässig die Acetessigsäure aus dem Urin verschwinden. Ihr Auftreten scheint also in den Fällen dringender Gefahr bei Inanition eine verhältnissmässig bequeme und sichere Controlle über die Erfolge der Ernährungskur zu gewährleisten, wo die Wage nicht anwendbar wäre.

Zum Schluss sei es mir gestattet, Herrn Geh.-Rat von Leyden, meinem hochverehrten Lehrer, für das gütige Interesse an meiner Arbeit, sowie Herrn Oberarzt Dr. F. Blumenthal für die freundliche Unterstützung bei derselben, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

1) v. Jaksch, l. c.

Thesen.

1. In Fällen hochgradigster Inanition bietet das Auftreten der Eisenchloridreaction im Urin einen brauchbaren Indicator für den Erfolg der Therapie.

2. Für den Kliniker haben die Fortschritte auf dem Gebiete der Protozoenkunde augenblicklich ein ähnliches Interesse wie seinerzeit die ersten Fortschritte auf dem Gebiete der Bakterienkunde.

3. Die Anstellung von Schulärzten bedeutet einen grossen Fortschritt in der Schulhygiene.

Lebenslauf.

Paul Gaspard Emil Friedrich Heinrich Friedenthal, evang. Confession, wurde in Breslau am 27. Juli 1873 als zweiter Sohn des kgl. Commerzienrats Paul G. Friedenthal geboren. Nach Ablegung der Reifeprüfung am Gymnasium zu Wiesbaden besuchte er die Universität Genf, um juristischen Studien obzuliegen. Im Wintersemester 1894/95 wandte er sich nach Bonn, wo er sich bei der medizinischen Fakultät immatrikulieren liess. Später setzte er seine Studien in München und Berlin fort.

Seine Lehrer waren: Frhr. von La Valette St. George, Pflüger, Nussbaum, von Kupffer, von Voit, Molier, Göbel, R. Hertwig, von Bayer, Langerhans, von Leyden, Klemperer, von Bergmann, Olshausen, Gusserow, König.
